Mémoire : enseignement D1
03/03/06 : Pr D. Hannequin

Mémoire : généralités

- La serrure de votre porte d'entrée , D ou G ?
- De quelle couleur était votre premier vélo ?
- Revivez un moment : « résultats du concours P1 » (lieu, avec qui ..)

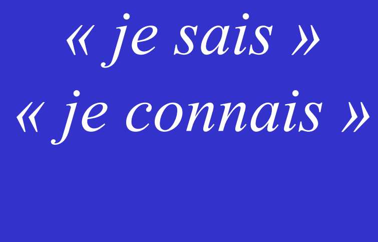
- Quel est le nom du Ministre de la santé ?
- Citez les noms des os des parois de l'orbite
- Nom d' un instrument de mesure des angles ?

- Évoquez tous les visages rencontrés depuis ce matin

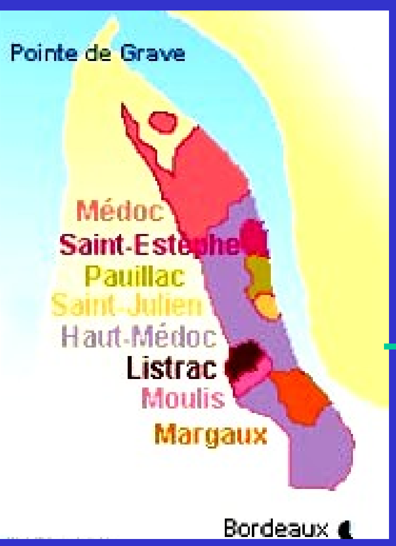


Mémoire : généralités

Olfactif, goût



«je me souviens »



Mémoire : généralités
Explicite versus implicite

"Il arrive qu'on rentre chez un malade pour la première fois, il tend la main, il dit bonjour. On s'en va et on revient deux, trois minutes après, le malade ne dit plus bonjour et cependant, quand on lui demande s'il vous a vu, il répond négativement. »

S. Korsakoff, 1889.

Mémoire : Plan

- Les composantes de la mémoire
  - mémoire de travail
  - mémoire épisodique
  - mémoire sémantique
  - mémoire procédurale
  - amorçage
- L'anatomie / les causes des déficits mnésiques
- L'évaluation des troubles de mémoire

Mémoire de travail :

capacité limitée

stockage temporaire

exemples d'épreuves

Empan envers :

Je vous dis une suite de chiffres,

Ensuite, vous me les redonnerez du dernier au premier

1-5-2-8-6

Mémoire de travail : exemples d'épreuves

- Empan envers :

6-8-2-5-1

Mémoire de travail : exemples d'épreuves

- Séquences lettres – chiffres

Je vous dicte une suite de chiffres et de lettres

Il faut me redire les chiffres par ordre croissant puis les lettres selon l'ordre alphabétique

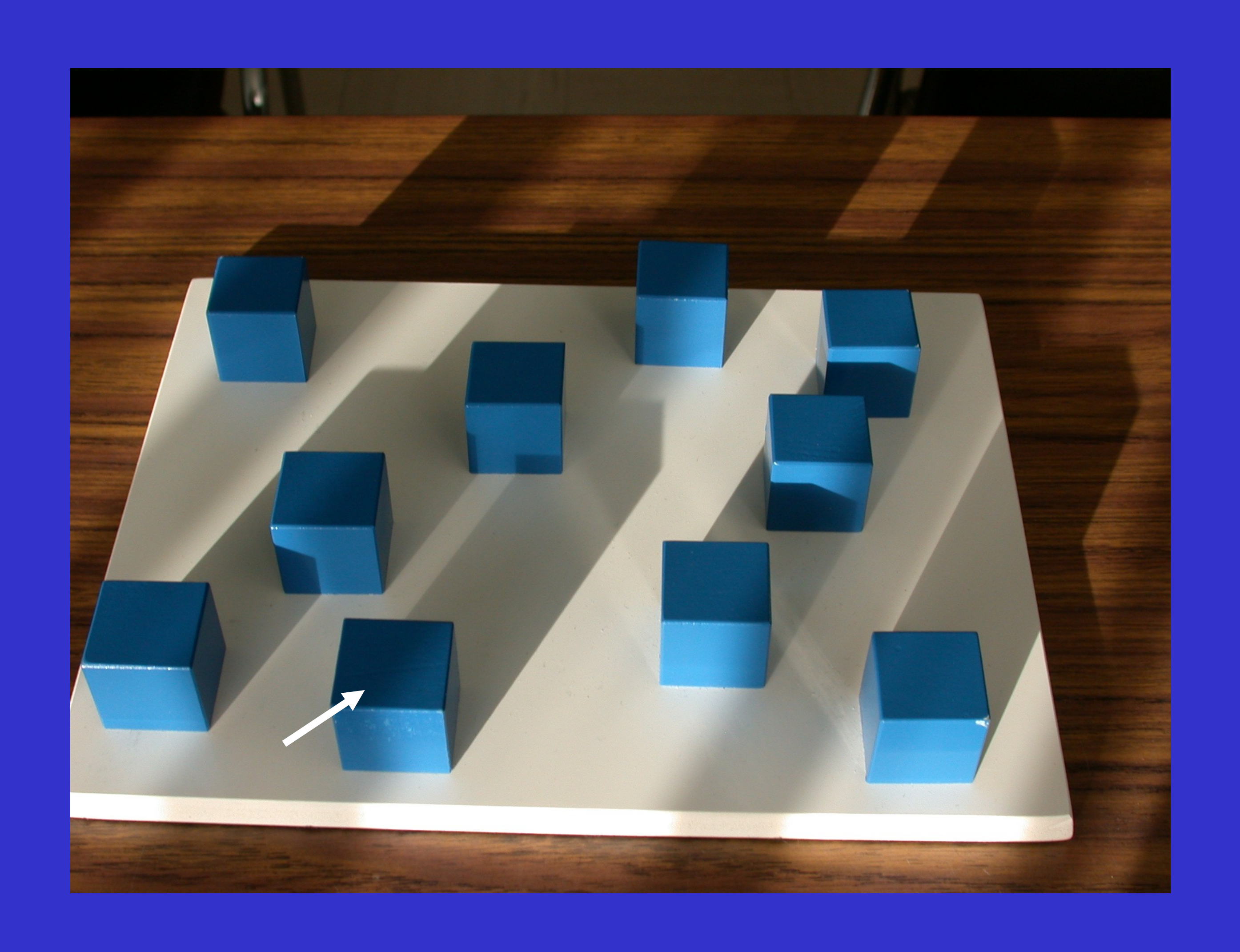
7-M-2-T-6-F-1-Z

Mémoire de travail : exemples d'épreuves

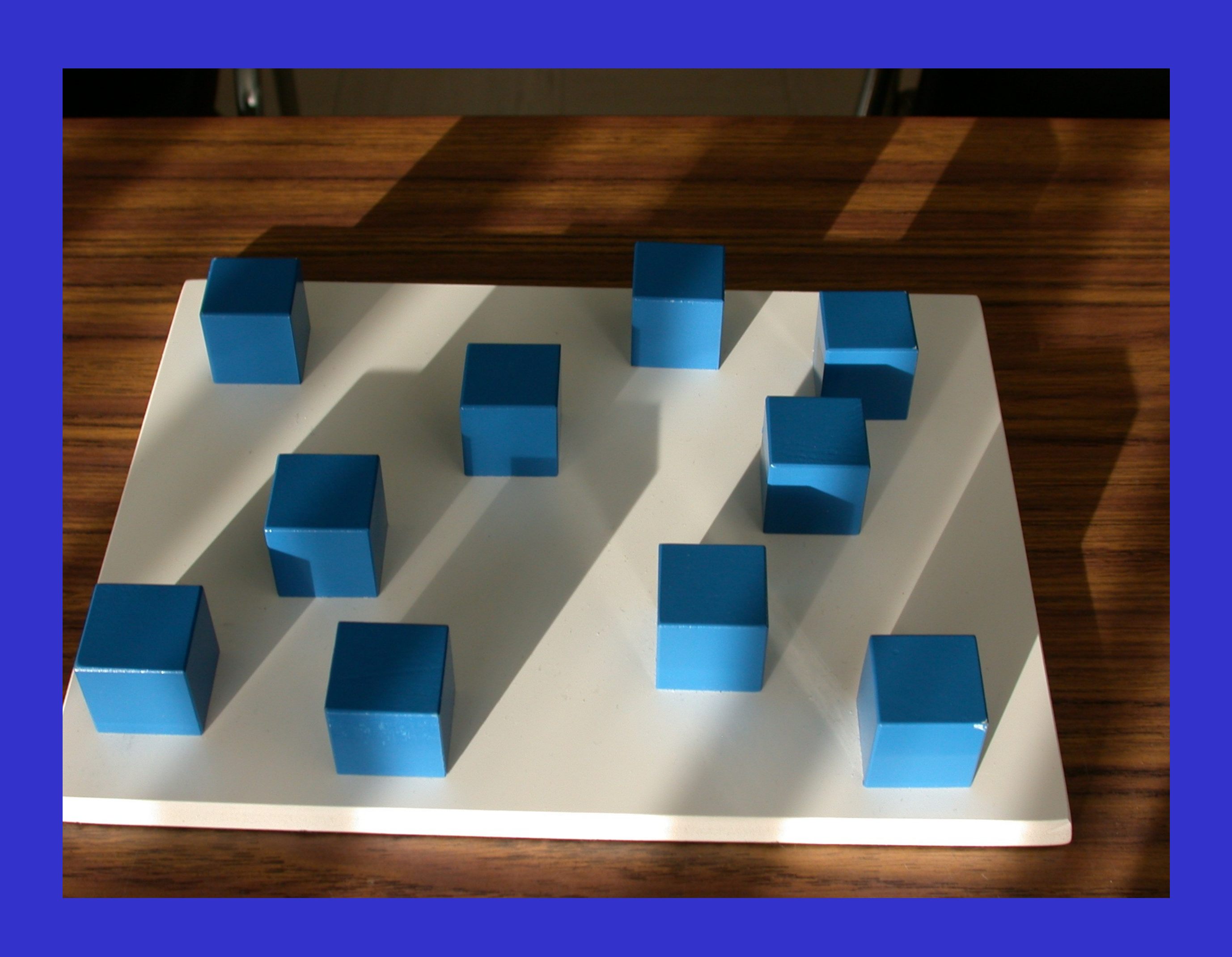
- Séquences lettres – chiffres

1-2-6-7-F-M-T-Z

Mémoire de travail visuo-spatiale



Mémoire de travail visuo-spatiale : résultat



Mémoire de travail : modélisation

DEUX SYSTEMES SATELLITES

BOUCLE PHONOLOGIQUE : maintien des informations verbales

Stockage phonologique passif de capacité limitée

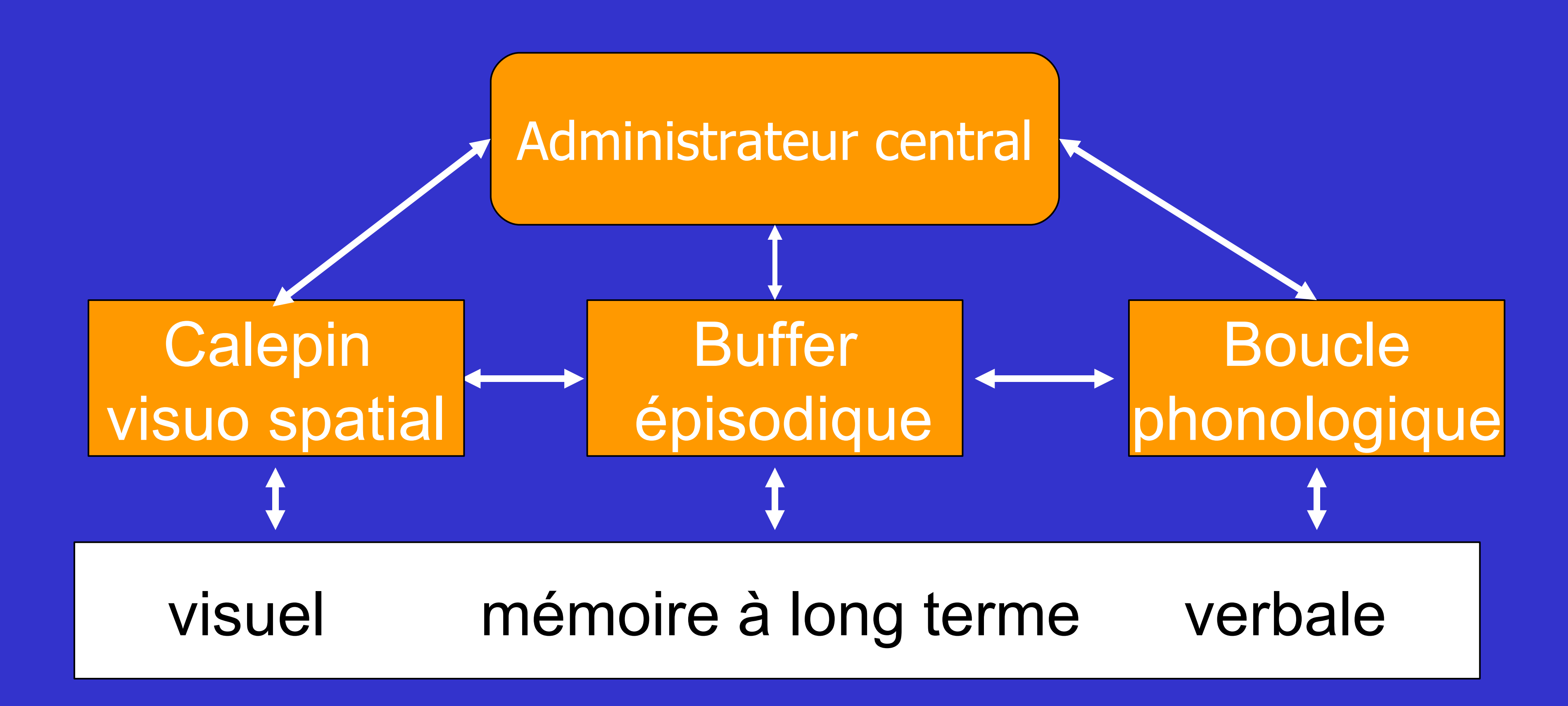
Procédure de répétition subvocale permettant le rafraîchissement de l 'information et la conversion des stimuli verbaux en un code phonologique

CALEPIN VISUO-SPATIAL : maintien des informations spatiales et visuelles, formation et manipulation des images mentales

ADMINISTRATEUR CENTRAL : système attentionnel de gestion des ressources

- coordination des opérations des systèmes satellites
- gestion du passage des informations des systèmes satellites vers la mémoire à long terme.
- attention
- sélection des stratégies les plus efficaces

Mémoire de travail



Mémoire de travail

Lobe frontal
dorso latéral



Implication de réseaux

---->pariétal G boucle phonologique,

---->pariétal D calepin visuo-spatial

Mémoire court terme versus long terme : illustration

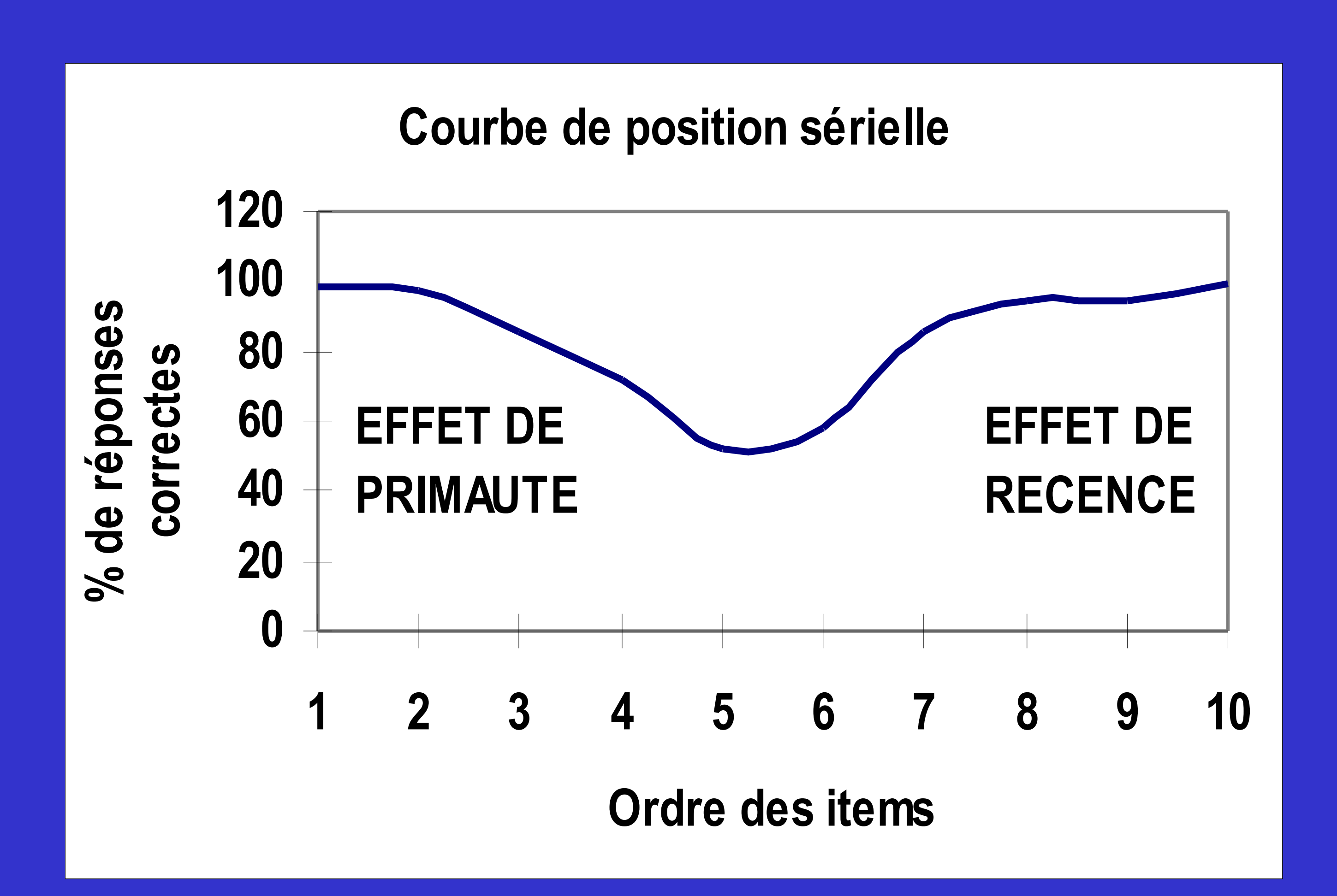
- Vélo
- Lapin
- Trombone
- Canot
- Étal
- Parent
- Brique
- Cité
- Miel
- Doute

Mémoire court terme versus long terme

Arguments expérimentaux chez le sujet sain:

tâche de rappel immédiat d'une liste d'items

- *Effet de primauté* ← MLT
- *Effets de récence* ← MCT



Mémoire de travail versus long terme

Mémoire à court terme = **mémoire de travail** : système de **capacité limitée**, permettant la réalisation de tâches nécessitant le maintien en mémoire d'informations disponibles pour un traitement immédiat.

Mémoire à long-terme : système permettant le traitement d'informations stockées en mémoire et résultant d'apprentissages antérieurs. **Capacité théoriquement illimitée**

Mémoire à long terme épisodique vs sémantique ?

Avez-vous le souvenir précis du moment lors duquel vous avez appris ces événements ?

Quelle heure était-il ?

Où étiez vous ?

Avec qui étiez vous ? etc…

Qu’avez-vous fait ce jour là ?

(« revivre »)



Mémoire épisodique
« ce dont je me souviens »

Quoi ? Où ? quand ?

Evènements, épisodes datés, localisés

Expériences vécues

Rôle émotion

Rôle du contexte pour évoquer

Le menu d'hier midi, du dernier Noël ?
votre premier vélo, première voiture ….?

Mémoire épisodique

~encodage, stockage récupération d'informations vécues, dans leur contexte temporel et spatial

~«voyager mentalement dans le temps»

~se représenter consciemment les événements passés

~les intégrer à un projet futur

~prise de conscience de l'identité de l'individu dans le temps subjectif (du passé au futur)

~impression subjective du souvenir

~état de conscience autonoétique

➔ Revivre l'événement (reviviscence)

(Tulving, 1995 ; Wheeler et al., 1997)

Mémoire épisodique et émotion .

Souvenir le plus vivace des 10 derniers ans ?…
= évènements autobiographies *émotionnels*

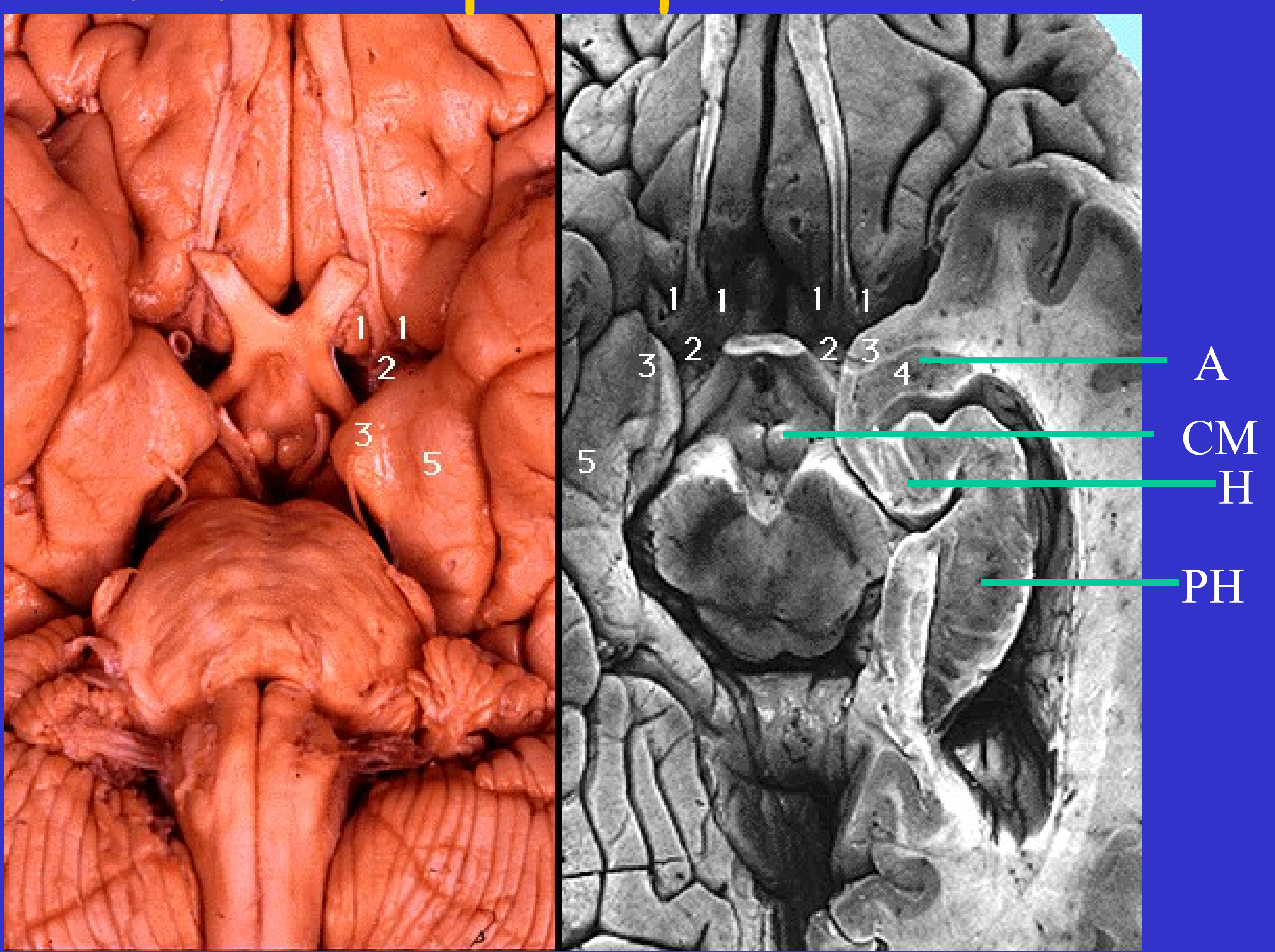
Mémoire « flashs » ; évènements émotionnels

Souvenirs traumatiques précis mais distorsions

Mémoire congruente à l 'humeur (gaie, triste)
(les déprimés évoquent des souvenirs tristes

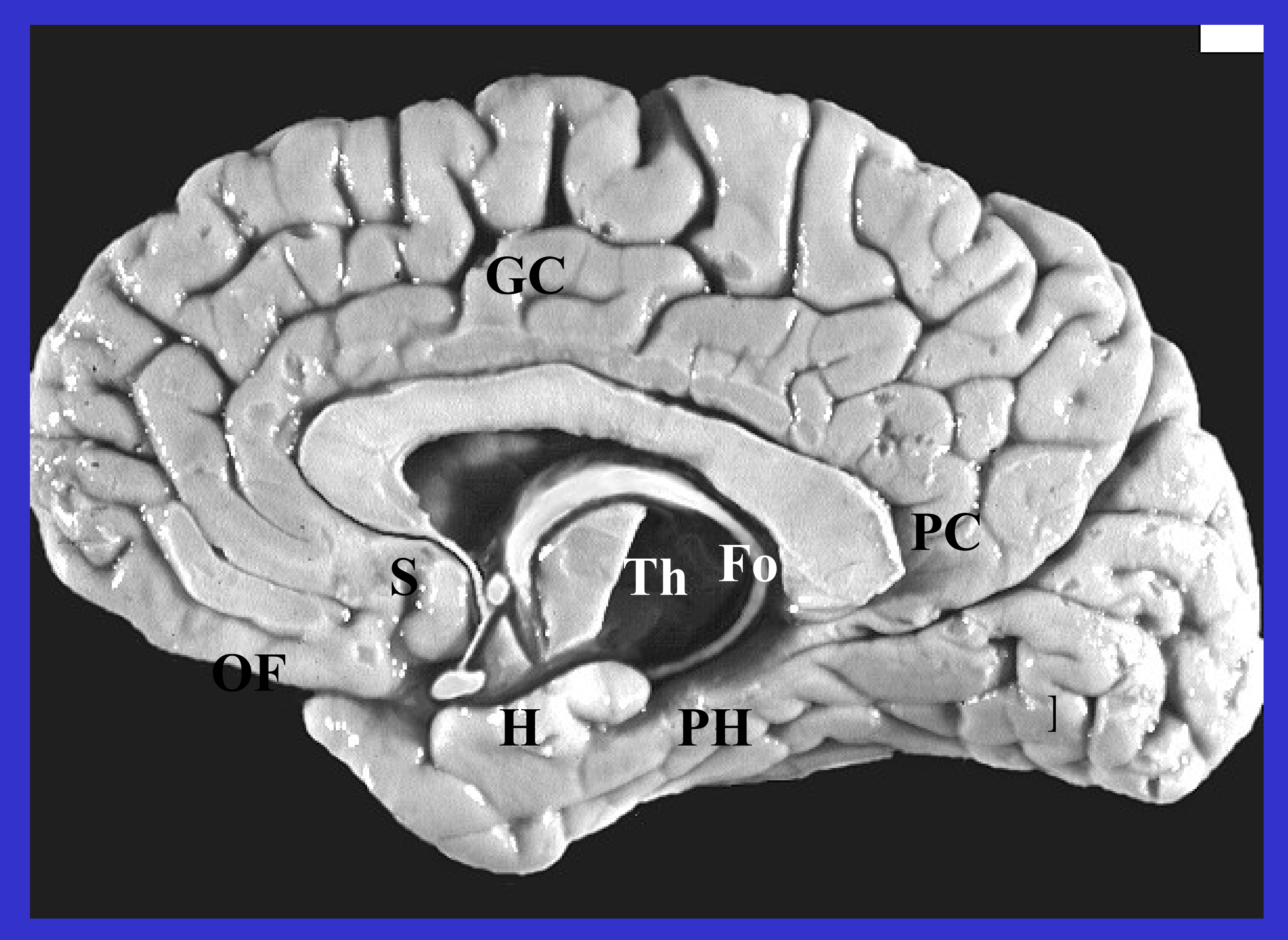
Souvenirs épisodiques : contexte, reconstruction
(« faux témoignages »)

mémoire épisodique et cerveau



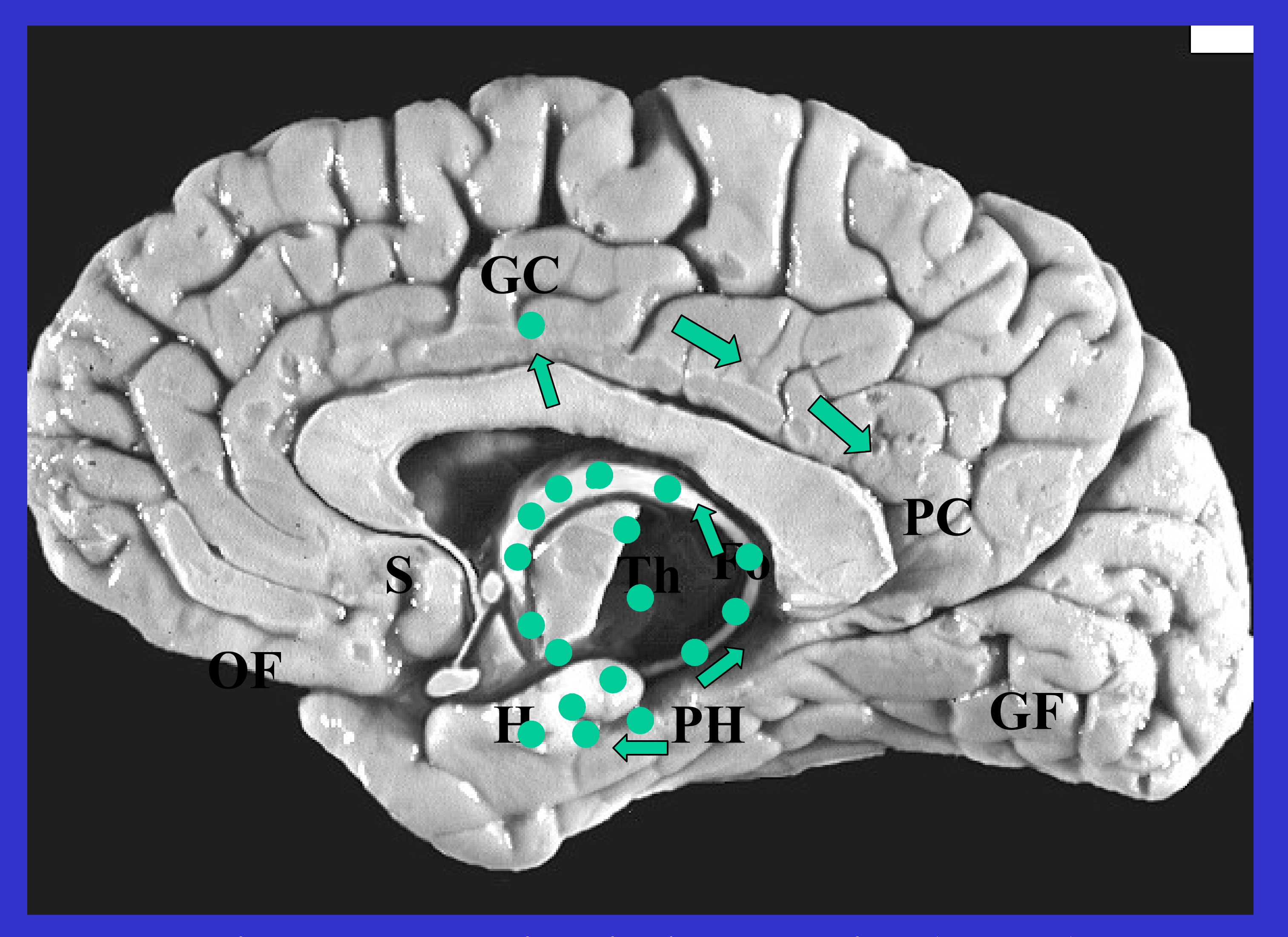
Amygdale (A), CM corps mamillaires, Gyrus parahippocampique (PH),

mémoire épisodique et cerveau



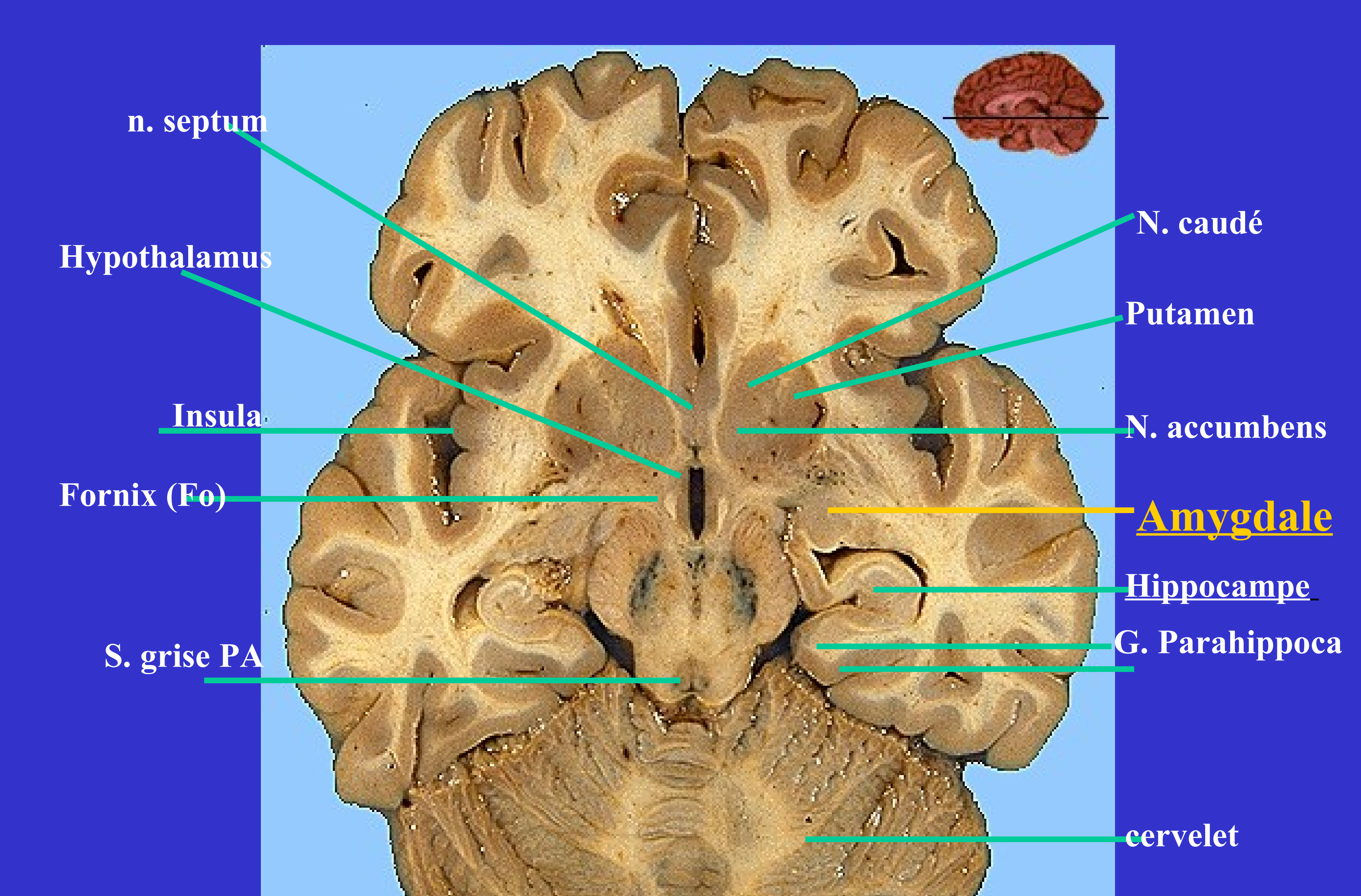
Face interne : un circuit de mémoire (Papez)

Cerveau et mémoire épisodique : réseaux, circuits



Face interne : un circuit de mémoire (Papez)

Amydgale : composante émotionnelle des souvenirs

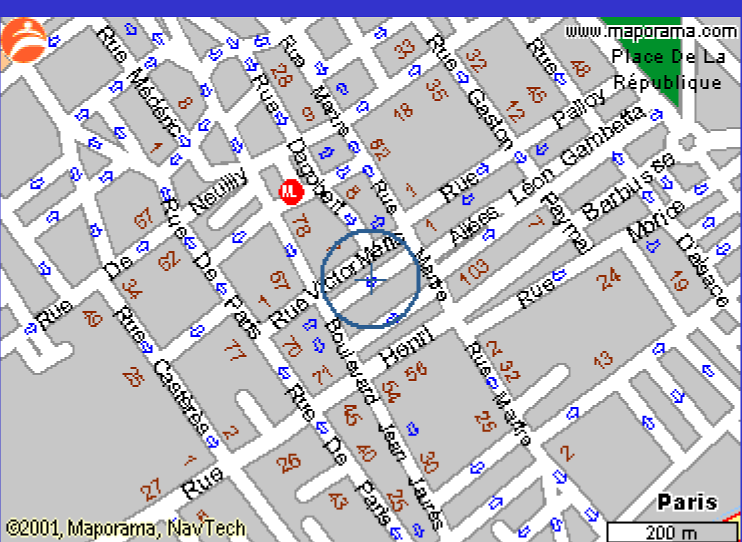


Mémoire : mécanismes (lexique)

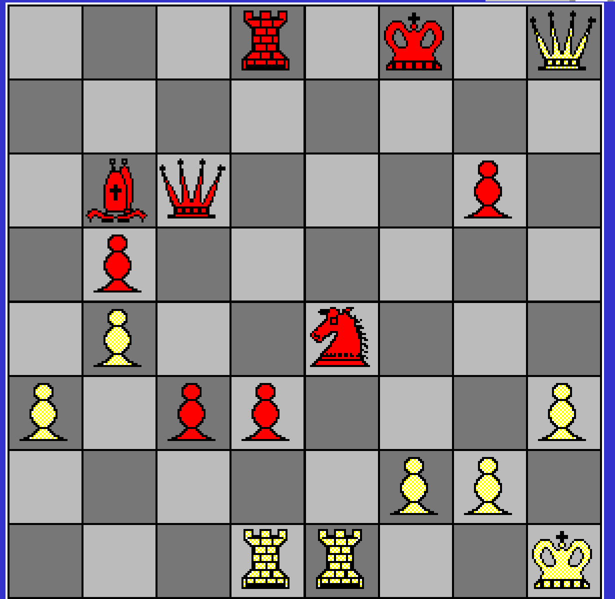
Encodage	Motivation	émotion
	Stratégies	« Profondeur »
		« Expertise »
Stockage		
	Consolidation	
Récupération		
	Rappel	Actif, volontaire Stratégies Contexte
	Reconnaissance	Passif, Indices

Mémoire : stratégies, les experts











Mémoire épisodique : récupération des souvenirs mécanismes, exemples

La photo d'actualité précédente ?

RAPPEL

Q1 : Cette photo était sur la partie droite ou gauche de la diapo ?

Q2 : Combien de nuages de fumée ?

Indice : les nuages de fumée étaient de couleur différente ?

Q3 : La fumée noire montait de gauche à droite ?
de droite à gauche ?

RECONNAISSANCE





Mémoire épisodique: mécanismes

Si échec des indices

Si échec de la reconnaissance

>>>déficit du stockage des informations

>circuit limbique (amnésies «classiques»)

Mémoire épisodique : mécanismes, pathologie

Si efficacité des indices

Si efficacité de la reconnaissance

>>>mécanismes de rappel altérés :

trouble de l 'attention

déficit stratégies

>cortex frontal dorso latéral

>boucles sous-cortico-frontales

Mémoire épisodique
Amnésies : pathologies

Atteinte bilatérale : amnésie antérograde

(+/-a.rétrograde variable)

« pure » : les lésions temporales internes

(bi-hippocampiques)

« + fabulations/fausses reconnaissances » :

(sd de Korsakoff) : autres localisations.

Amnésies : causes principales (anatomie)

Temporale interne (bihippocampique) : infectieuse (encéphalite herpétique), vasculaire (cérébrales postérieures),

post anoxique, post CO,

paranéoplasique (encéphalite limbique)

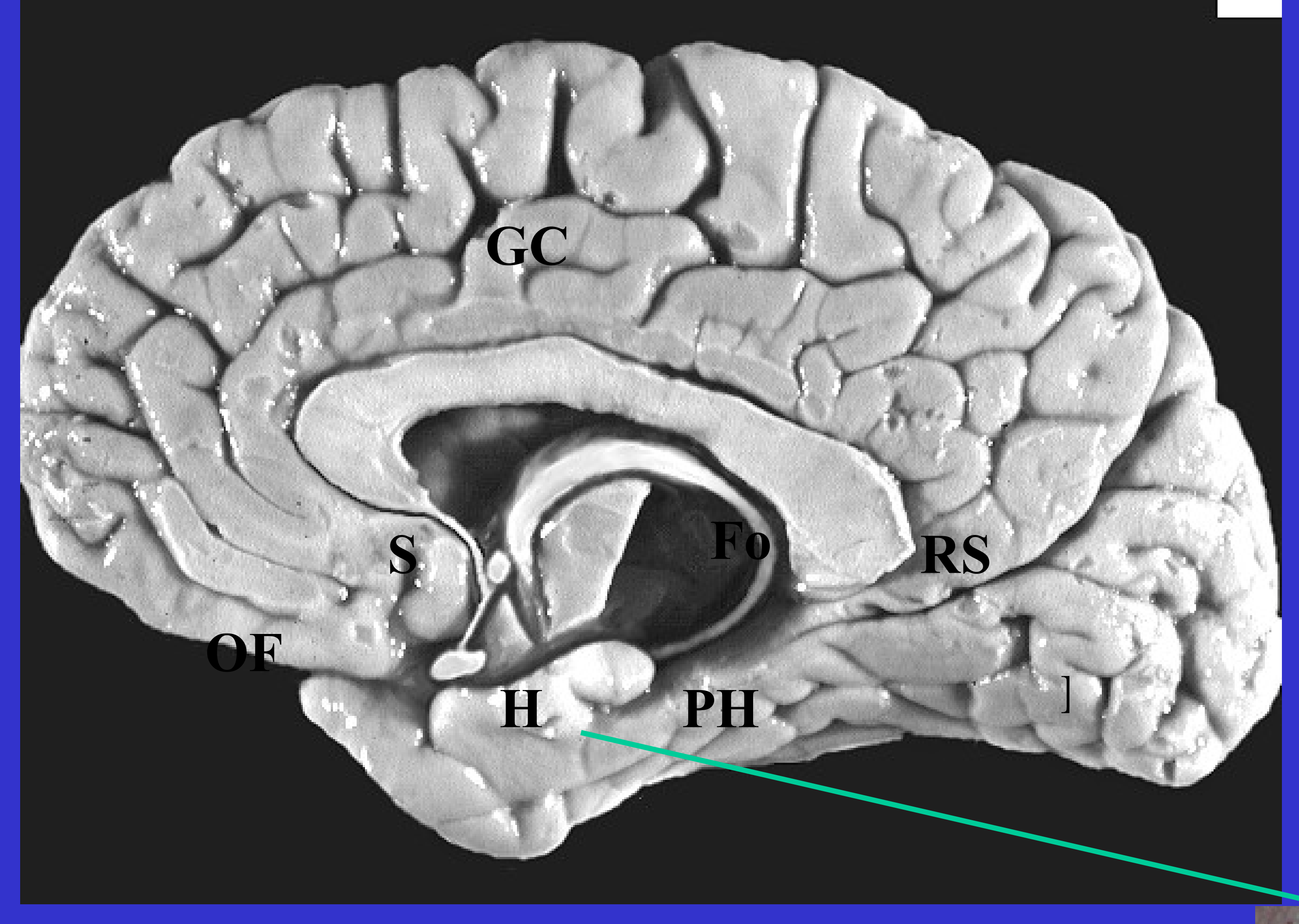
Fornix : tumeurs V3, ou frontales internes

Corps mamillaires et thalamus

carence B1 ; ischémie bithalamique

Lésions cingulaires (tumeurs frontales internes, ischémie post Aco A)

Début de la m. d 'Alzheimer: hippocampe



Vue interne

Imagerie IRM

0

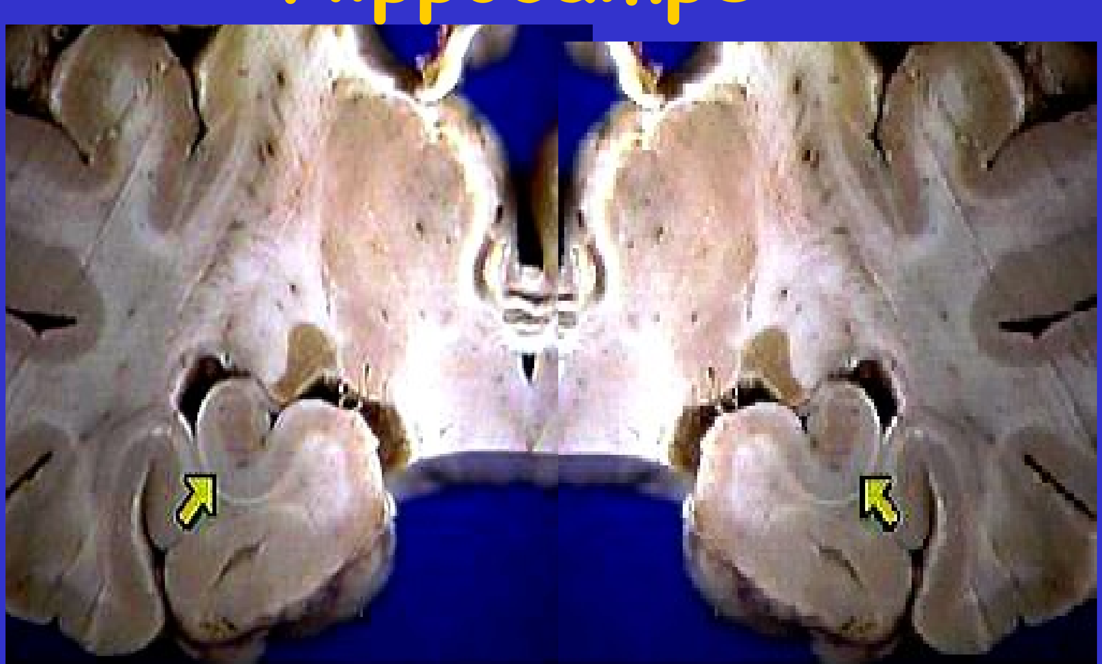
1

2

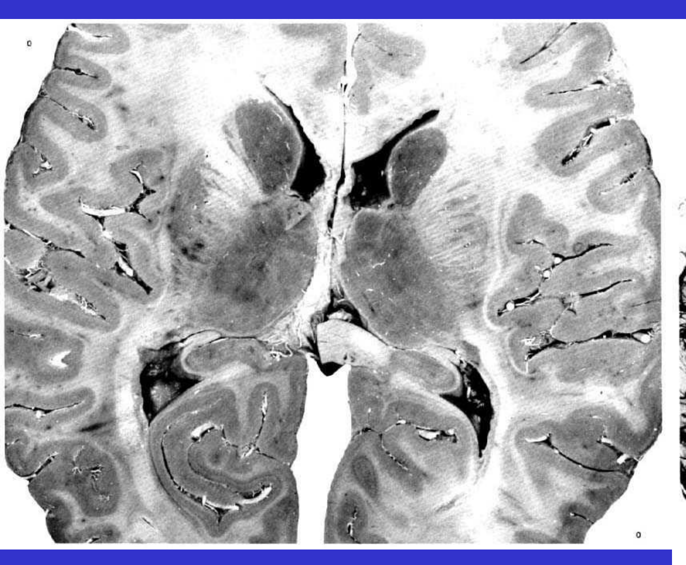
3

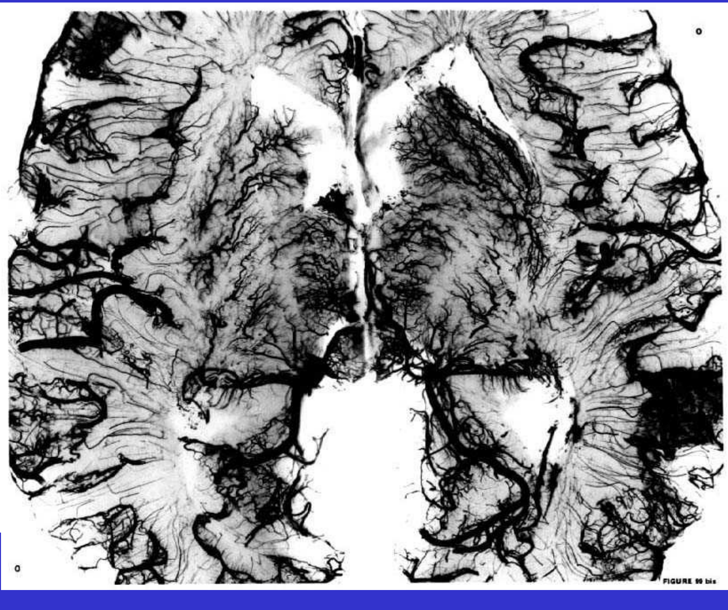
4

Hippocampe



AMNESIES: CAUSE VASCULAIRE
EXEMPLE, INFARCTUS BITHALAMIQUE







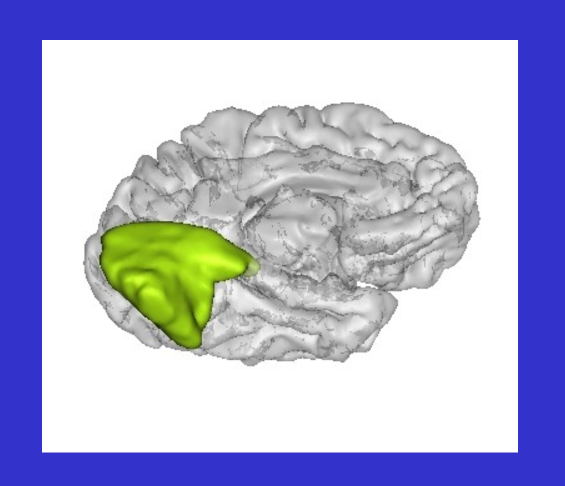
Amnésie : encéphalite limbique paranéoplasique

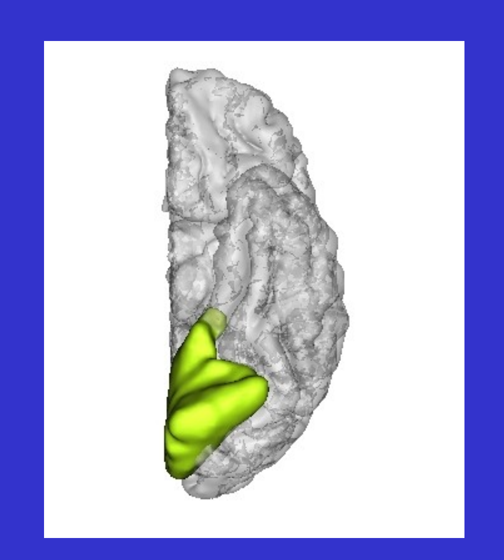


IRM FLAIR

Mémoire : Déficit épisodique dans une modalité (verbale vs visuelle)
un cerveau : 2 hémisphères

cerveau gauche	cerveau droit
verbal (analytique)	**visuo-spatial (global)**
langage (oral / écrit)	espace (topographie, itinéraire)
symboles,	imagerie mentale
calcul	visage, silhouette
musique	musique, prosodie (mélodie)

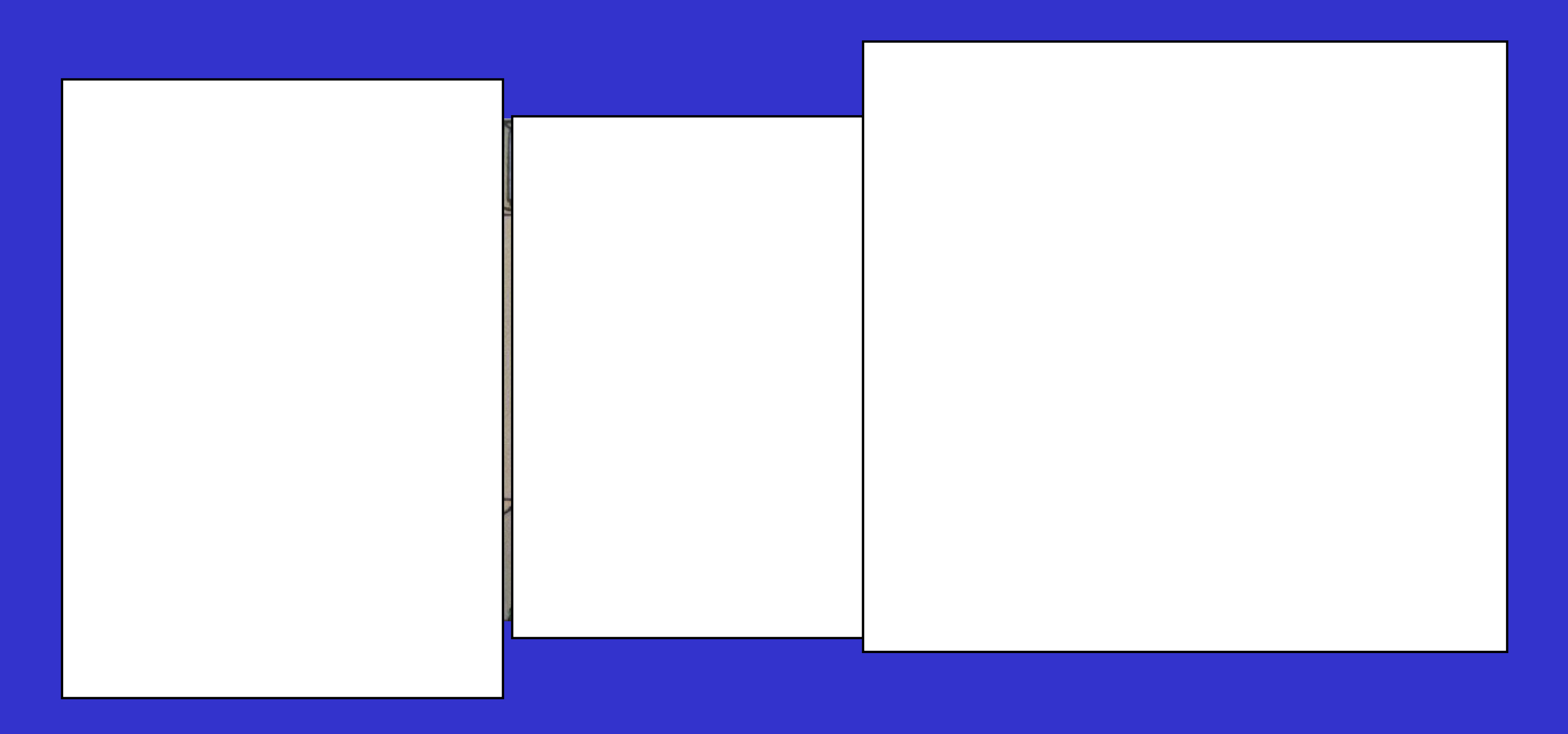




Y = –76 X = –10 Z = –10

AVC dans territoire cérébral postérieur gauche

/ctus amnésique



Ictus amnésique

Patient > 50ans

Trouble sélectif de la mémoire épisodique

amnésie antérograde (4 -8 h, < 24 h)

amnésie rétrograde limitée (qqs h).

anxieux et perplexe, répétition de questions identiques,

désorientation uniquement temporelle,

examen somatique normal,

Circonstances favorisantes possibles (émotion, exposition au froid..).

Cause ?????

Mémoire sémantique

ex : La photo d'actualités précédente

- Cette photo : nom des bâtiments en flammes ?
  - Indice : 2 bâtiments identiques ?
    - Indice : Des deux tours ?

Mémoire sémantique

~mémoire des mots, des idées et des concepts,

~connaissances sur le monde

~indépendantes du contexte temporo-spatial d'apprentissage

~rend possible une conduite introspective sur le monde

~état de conscience noétique

→ Sentiment de familiarité

(Tulving, 1995 Wheeler et al., 1997)

Mémoire sémantique
«Ce que je sais»

Connaissances partagées

Connaissances acquises, expertises ; culturelles, histoire, géo, sciences, techniques, professionnelles etc..

Ex, savoir le nom du 1er homme sur la lune,
la présidente actuelle du Chili,
le nom des aires et circuits impliqués dans la mémoire ..
le nom d'un instrument de mesure des angles ?

Mémoire sémantique : mécanismes

Rappel : ex, chronologie des Présidents de la République ?

Indice : qui est né au Havre ?

qui se prénommait René?

Reconnaissance : mettre un nom sur les photos, qui est G. Pompidou ?

Reconnaissance :







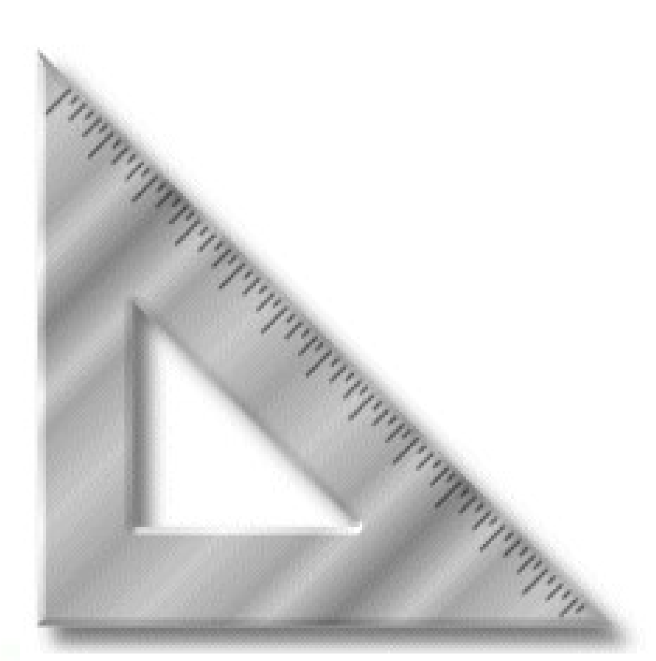


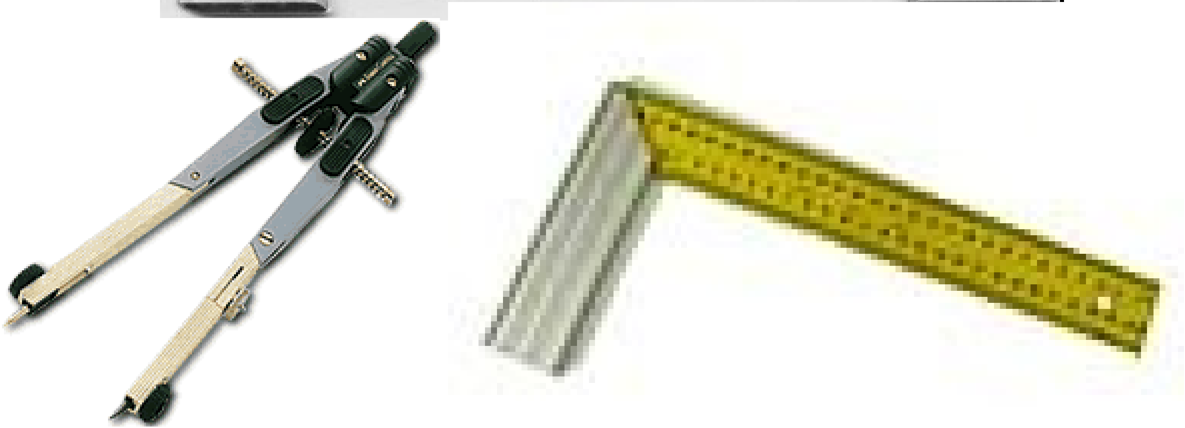


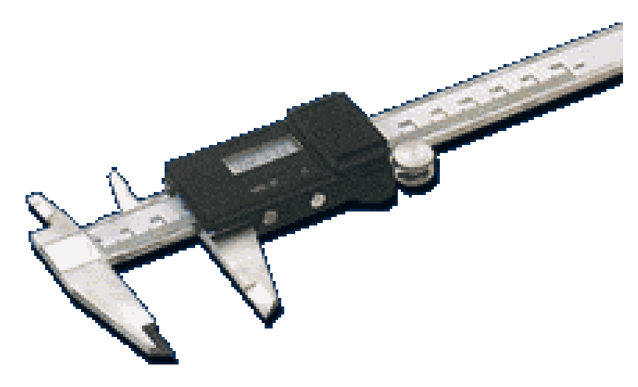


Reconnaissance :





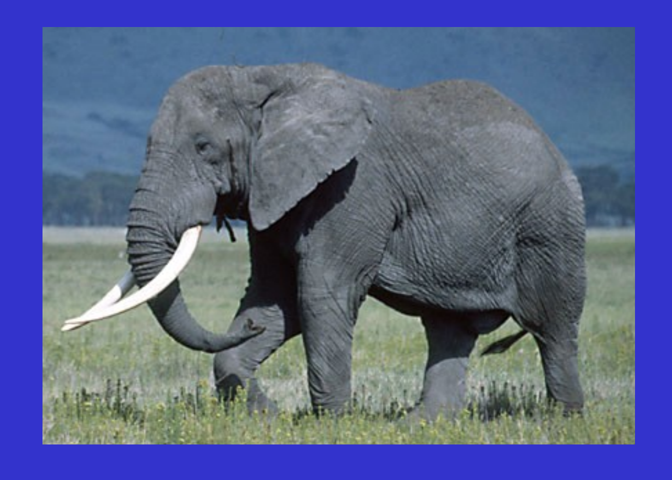






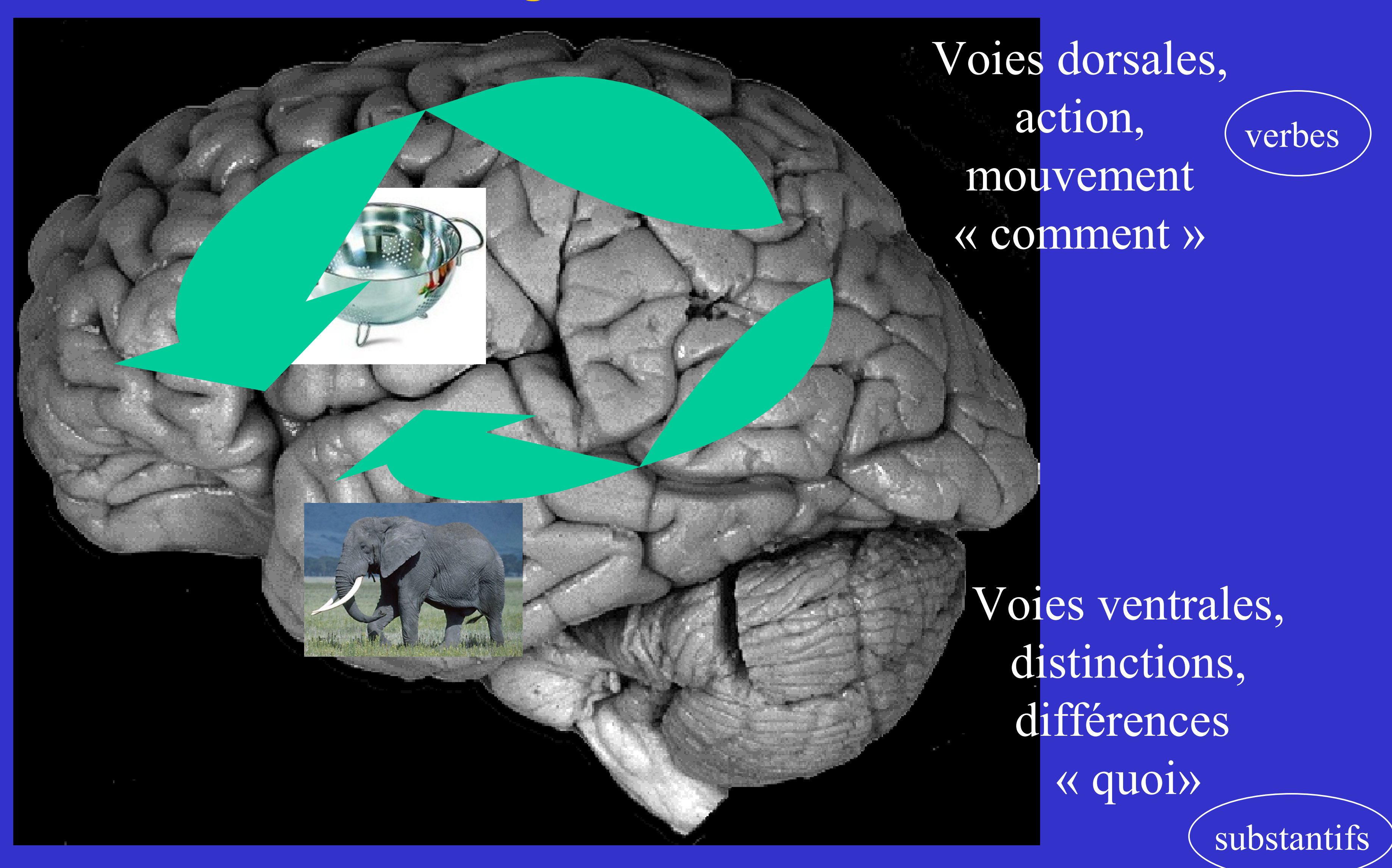
Mémoire sémantique

- Les mots et les catégories, concepts
- Les sens des mots
- activation de X réseaux différents (visages, animaux vs ustensiles, outils)





Mémoire sémantique
(sens des mots, catégories, animés *vs* manufacturés)

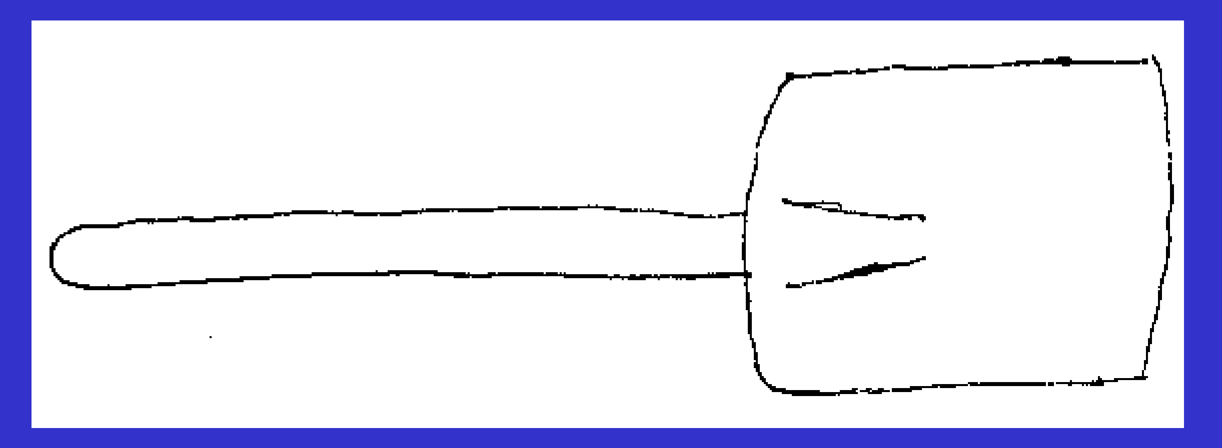


Atteinte sélective de la mémoire sémantique : la démence sémantique : exemples

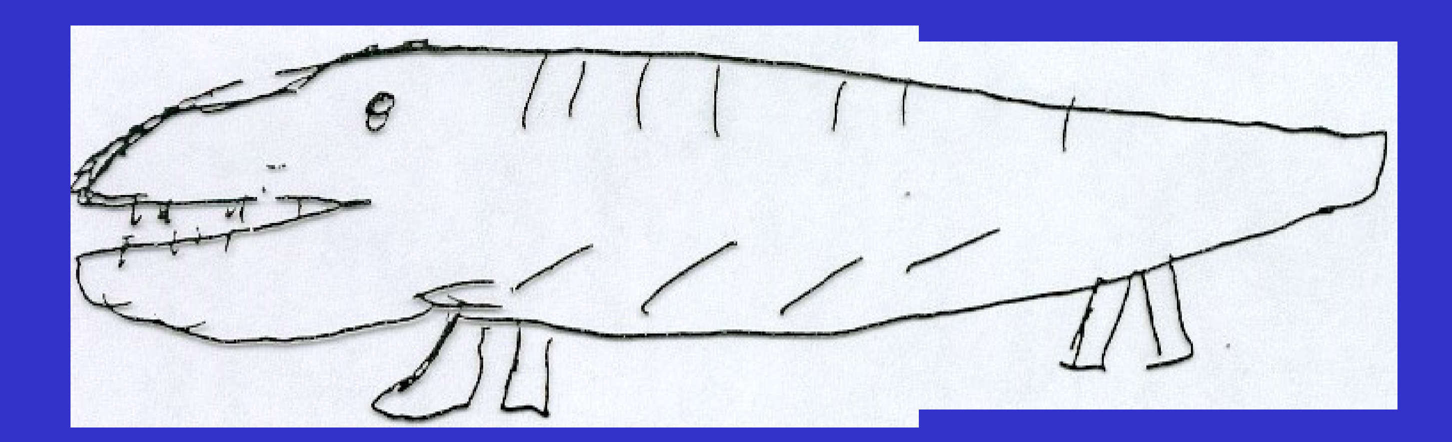
- Trouble de la compréhension
- Perte sévère du sens (mots, objets)
- Absence de déficit :
  - dessin, déplacement, habillage etc,
  - mémoire épisodique
  - mémoire visuelle
  - mémoire procédurale
- Atrophie temporale gauche progressive

Démence sémantique : exemples, dessin

Dessinez une PIOCHE

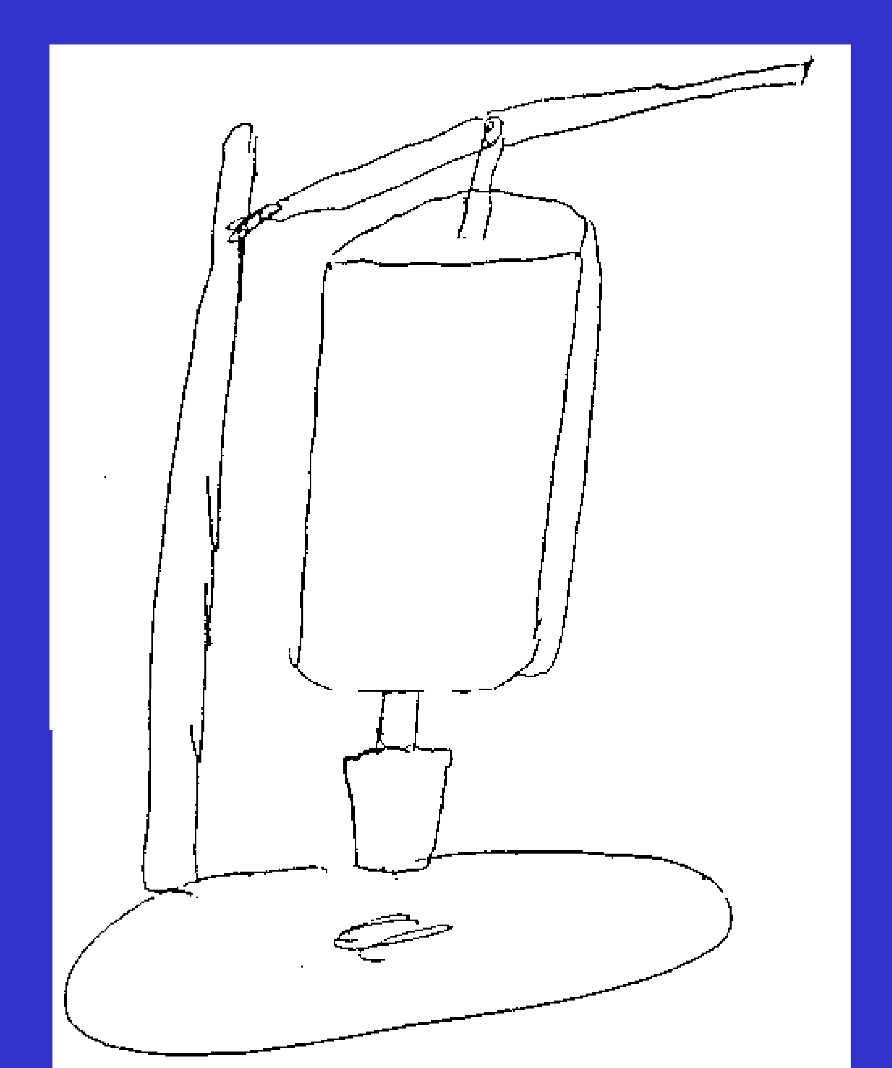


Dessinez un KANGOUROU



Démence sémantique : exemples

<u>*Dessinez une SCIE*</u>

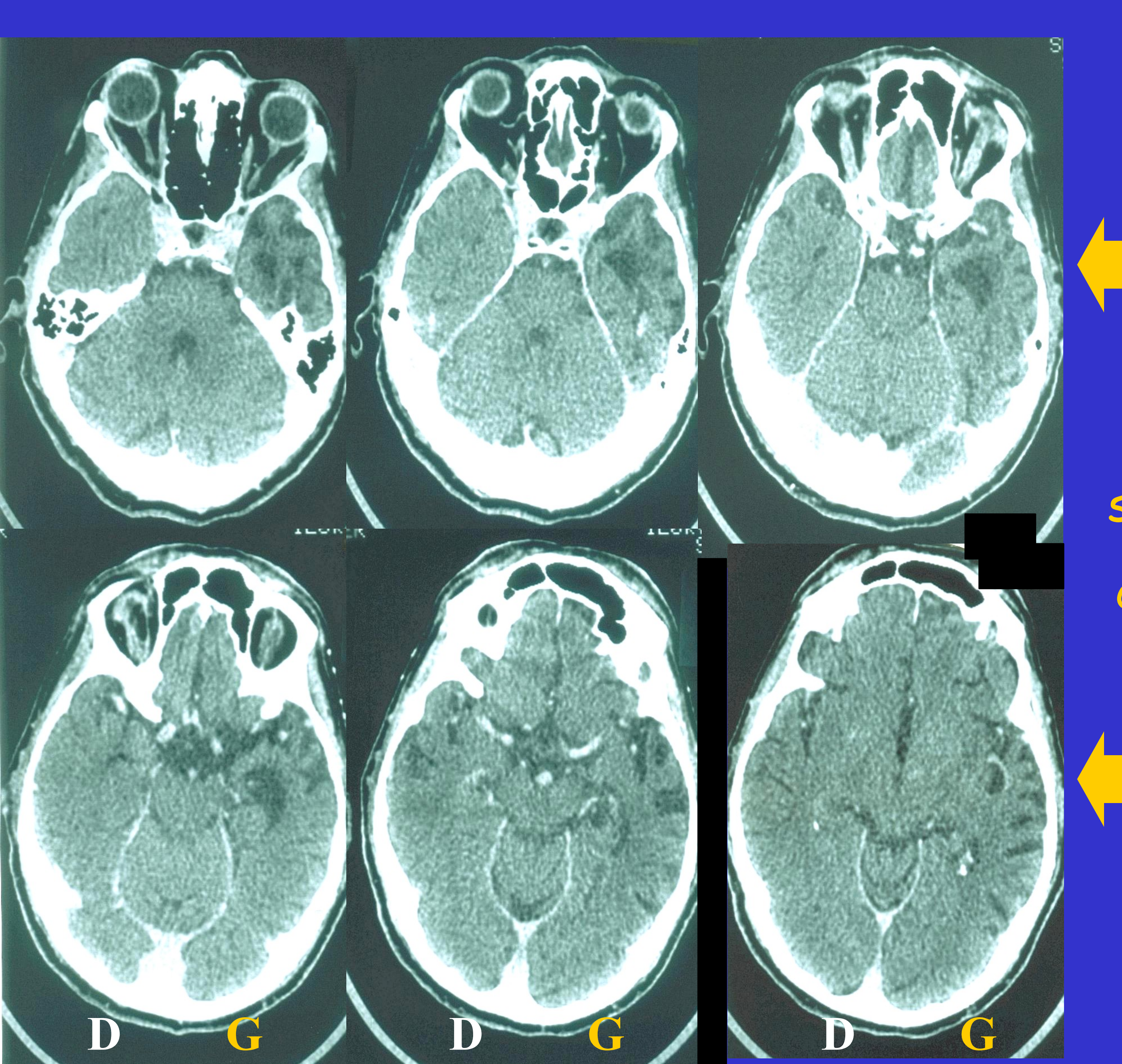


Déficit sémantique
    Organisation catégorielle
Préservation dessin

Cerveau modulaire
Régions spécialisées

Démence sémantique : exemples, dénomination % réussite

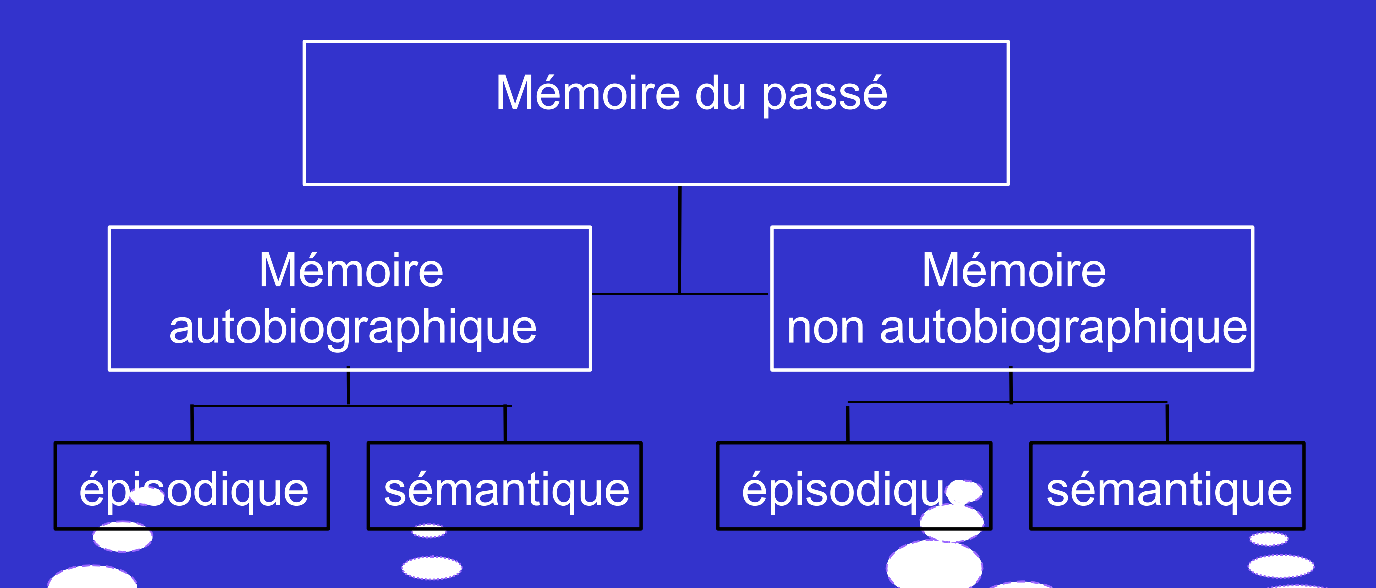
Aliments	63 %	Meubles	44%
Animaux D	60%	Outils	52%
Animaux S	10%	Récipients	16%
Fruits	25%	Transports	77 %
Légumes	54%	Ustensiles	21 %



Mémoire sémantique,

c. temporal externe Gauche

Résumé : épisodique + sémantique : La mémoire du passé



Je me souviens très précisément du jour du mariage de ma soeur

Je connais le nom de mes anciens copains du lycée

Je me souviens dans quelles circonstances j'ai appris l'attentat du WTC

Je connais le nom des 4 derniers présidents des USA

Mémoire : interrogatoire

Evaluer les plaintes, le retentissement

M. biographique : chronologie des lieux d'habitation, emplois successifs, histoire familiale (prénoms et noms des apparentés), dates et lieux importants (mariage, naissances, lieux travail, voyages).

M. topographique :

M. chronologique publique :

M. de l'actualité récente ;

M. sémantique personnelle :

M. sémantique générale : (selon cursus)

Questionnaire de mémoire

(0 = jamais ; 1=rarement ; 2 = parfois ; 3 la plupart du temps)

Difficultés à se rappeler des évènements de l'actualité récente ?

Difficultés à suivre un film ou émission TV ou un livre à cause de l'oubli ?

Lui arrive-t-il d'entrer dans une pièce sans savoir ce qu'il vient chercher ?

Oubli de choses importantes prévues ou nécessaires (payer les factures, aller à un rendez-vous, une invitation…) ?

Difficultés à se souvenir des numéros de téléphone habituels ?

Oublie-t-il le nom ou le prénom de personnes familières ?

Lui arrive-t-il de se perdre dans des lieux familiers ?

de ne plus savoir où sont rangés les objets usuels ?

d'oublier d'éteindre le gaz (les plaques électriques, les robinets, de fermer le logement) ?

de répéter plusieurs fois la même chose parce qu'il oublie l'avoir déjà dite ?

retrouver les noms propres de personnes ou de lieux (acteurs, relations, lieux vacances ect) ?

à apprendre des choses nouvelles (jeux de société, nouvelle recette, mode d'emploi…) ?

A-t-il besoin de tout noter ?

Lui arrive-t-il de perdre des objets ?

d'oublier immédiatement ce que les gens viennent de dire ?

Mémoire: évaluation « rapide » (1)

Orientation temporo-spatiale (cf MMS)

Mémoire à court terme / de trravail : une suite de chiffres (7, 3, 9) rappel immédiat en augmentant leur nombre (empan), rappel en ordre inverse

Mémoire épisodique :

apprendre des mots puis rappeler après une tâche interférente (cf 3 mots MMS) ;

encodage de mots, rappel, indiçage, reconnaissance : test des 5 mots

dénommer des images, puis tester rappel et reconnaissance ;

copier 3 dessins sans signification, puis tester rappel et reconnaissance

Mémoire: évaluation « rapide » (2)

- **Evaluation de la mémoire sémantique**

Des mots / Des images (exemples)

Dénomination d'images

Apparier des images selon la catégorie

Apparier des mots selon la catégorie

Ex : mésange, fourmi, pinson, coccinelle

Répondre à des questions :

Ex : parmi les objets suivants, lesquels s'utilisent à une ou deux mains (faucille, pioche, marteau, fourche, rabot)

Définitions de mots : rabot ?

DIAPO INTERMEDE

COMPTER LE NOMBRE DE VOYELLES DE CHACUN DES MOTS SUIVANTS

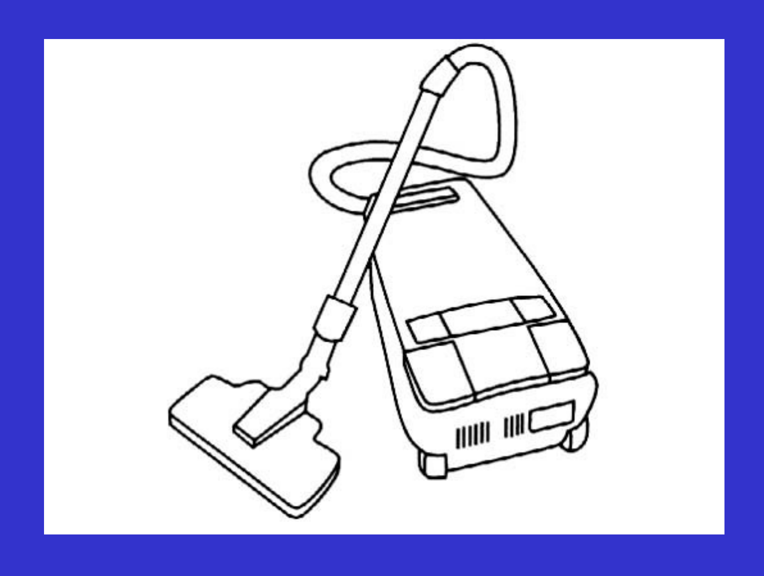
Cartable

Pinceau

Bateau

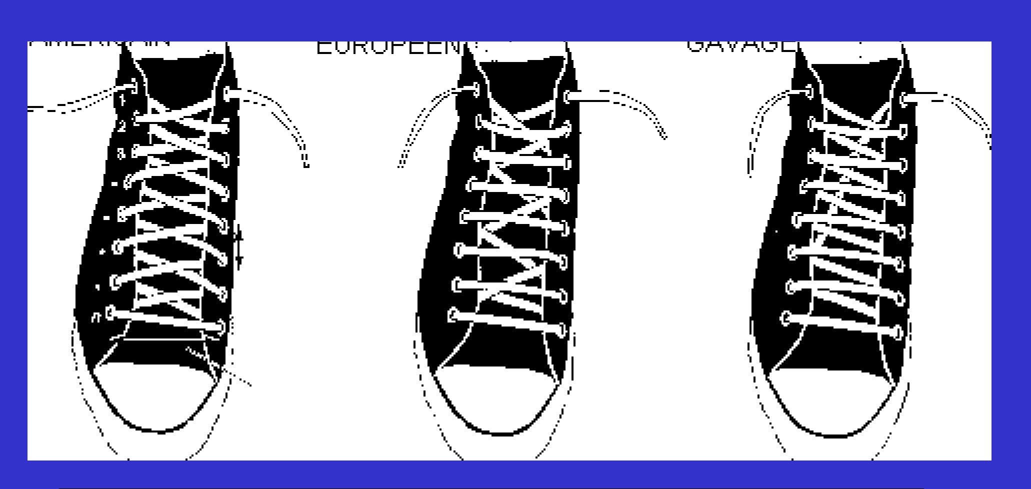
Bavette

Vacances

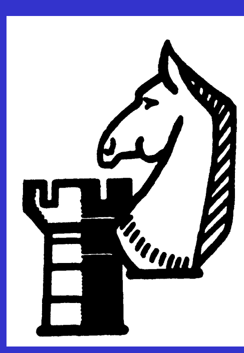


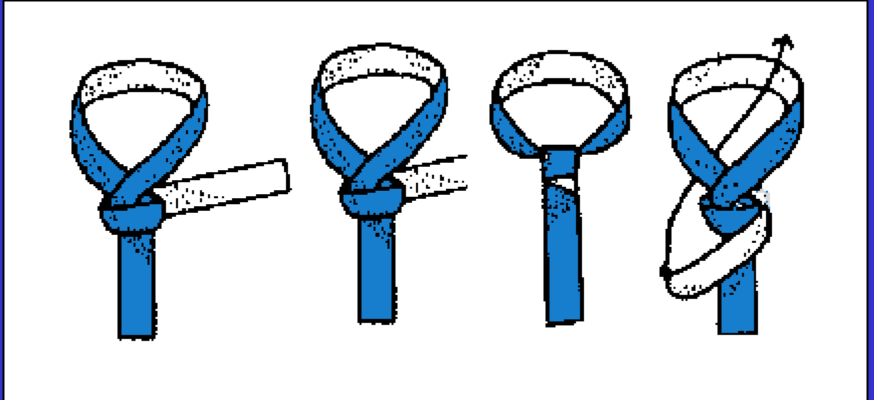
Mémoire procédurale
« ce que je sais faire »

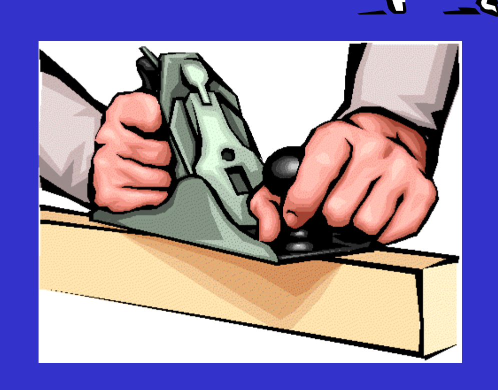
Mémoire implicite, habitudes
Apprentissage par pratique, observation, imitation













Mémoire procédurale

Mémoire procédurale

~permet l'acquisition d'habiletés

~traite des informations basées sur des règles d'action.

~son expression est implicite et indissociable de l'action.

~inaccessible à la conscience

~fonctionnement automatique et rigide.

Cohen et Squire (1980), Squire, (1982)

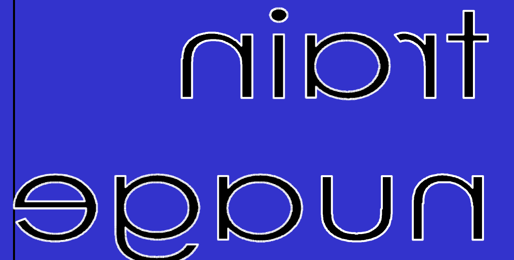
Mémoire procédurale

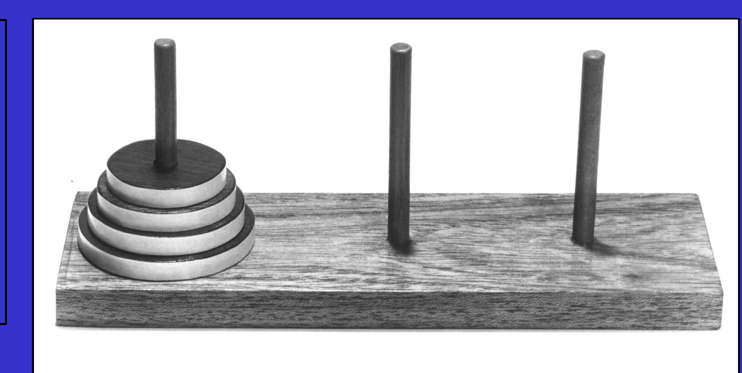
<u>Méthodologie</u> : tâche et matériel inhabituels, plusieurs essais consécutifs, courbe d'apprentissage

<u>Tâches</u>

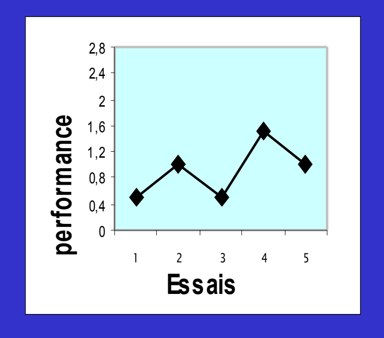
- Epreuves perceptivo-motrices (rotor test, labyrinthe, tâche de temps de réaction sériel)
- Epreuves perceptivo-verbales (lecture en miroir,…)
- Epreuves cognitives (tour de Hanoï, tour de Toronto, ...)

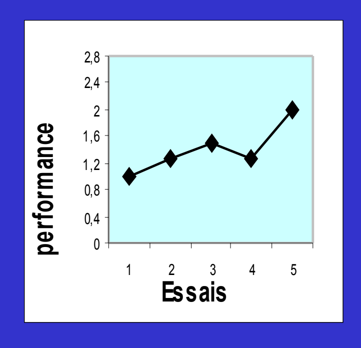


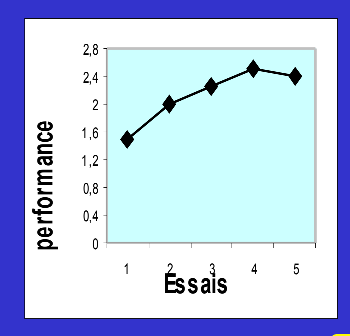


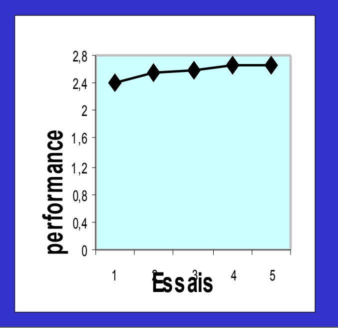


DYNAMIQUE DE L'APPRENTISSAGE PROCÉDURAL

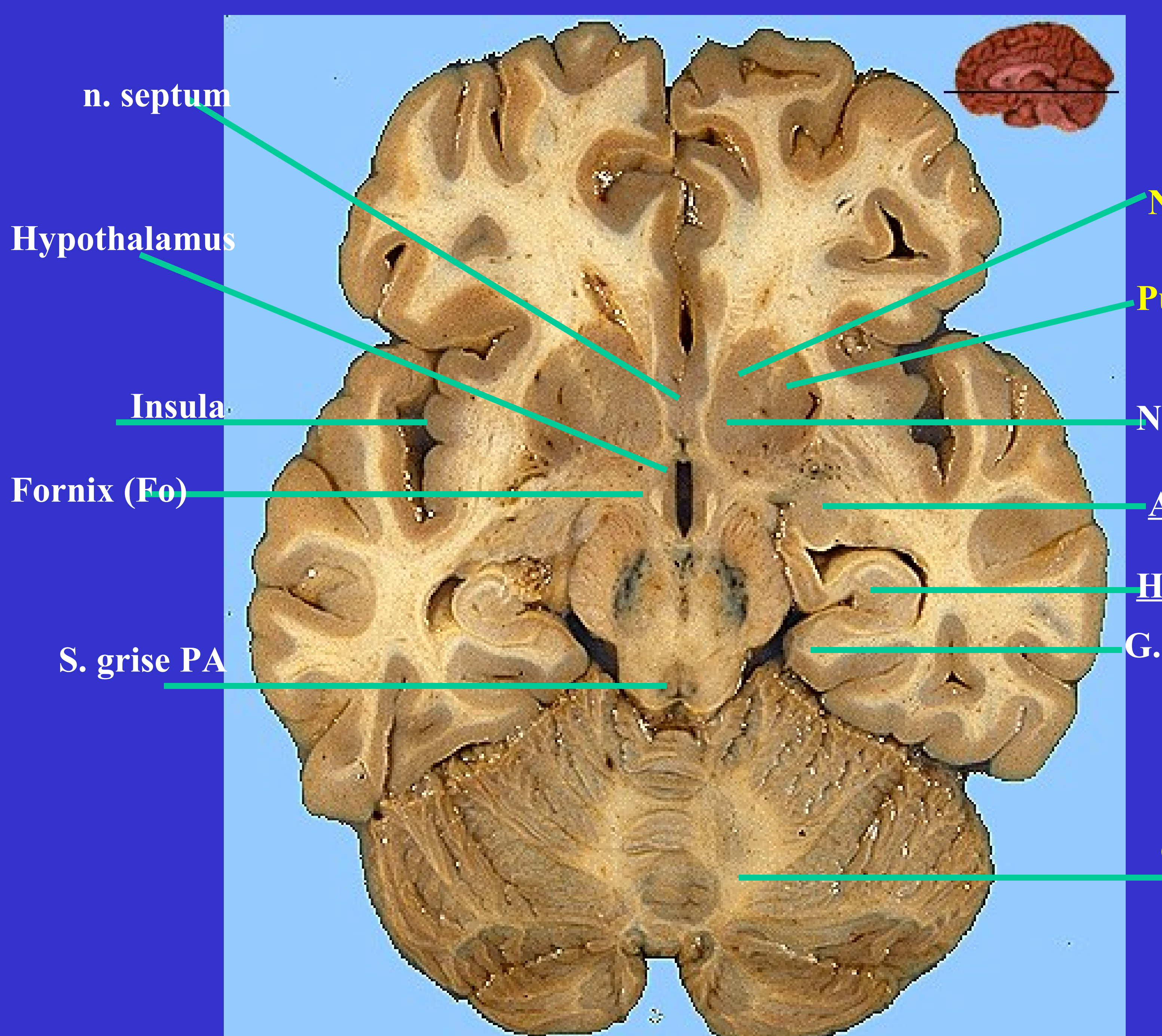








Procédural



n. septum
Hypothalamus
Insula
Fornix (Fo)
S. grise PA
N. caudé
Putamen
N. accumbens
Amygdale
Hippocampe
G. Parahippoca
Cervelet

Mémoire et Age

Type de mémoire	Effets de l'âge
Mémoire de travail	NON
Mémoire procédurale (savoir faire)	NON
Mémoire sémantique (connaissances)	OUI, rappel ↓mais... reconnaissance idem
Mémoire épisodique (noms propres, lieux, dates)	OUI, rappel ↓

Mémoire et pathologies

- Les causes lésionnelles cérébrales : traumatiques, vasculaires, infectieuses, inflammatoires, tumorales
- Le cerveau lui-même : p. dégénératives (les causes de démences)
- Les troubles du développement (cf carences, toxiques, génétique)
- les toxiques, l'alcool (aigu/chronique),
- Iatrogénie
- Hypoxie, arrêt cardiaque, l 'hypoglycémie,
- Les causes métaboliques et endocriniennes (hypoT)
- P. psychiatriques (anxiété, dépression, amnésie psychogène)

les effets d 'amorçage

~ Phénomène selon lequel la simple présentation d'un stimulus spécifique facilite, le traitement ultérieur de ce même stimulus, d'un item appauvri ou proche de celui-ci,

~amorçage perceptif, sémantique

~**Mémoire implicite et vie quotidienne** : toutes les informations qui entrent dans notre mémoire (perceptifs, sémantiques) sans effort intentionnel (dans voiture, radio allumée, paysage qui se déroule sous nos yeux..

AMORCAGE

Phase de test :

Former le premier mot qui vous vient à l'esprit

Car…

Gir..

Vac…

Pin…

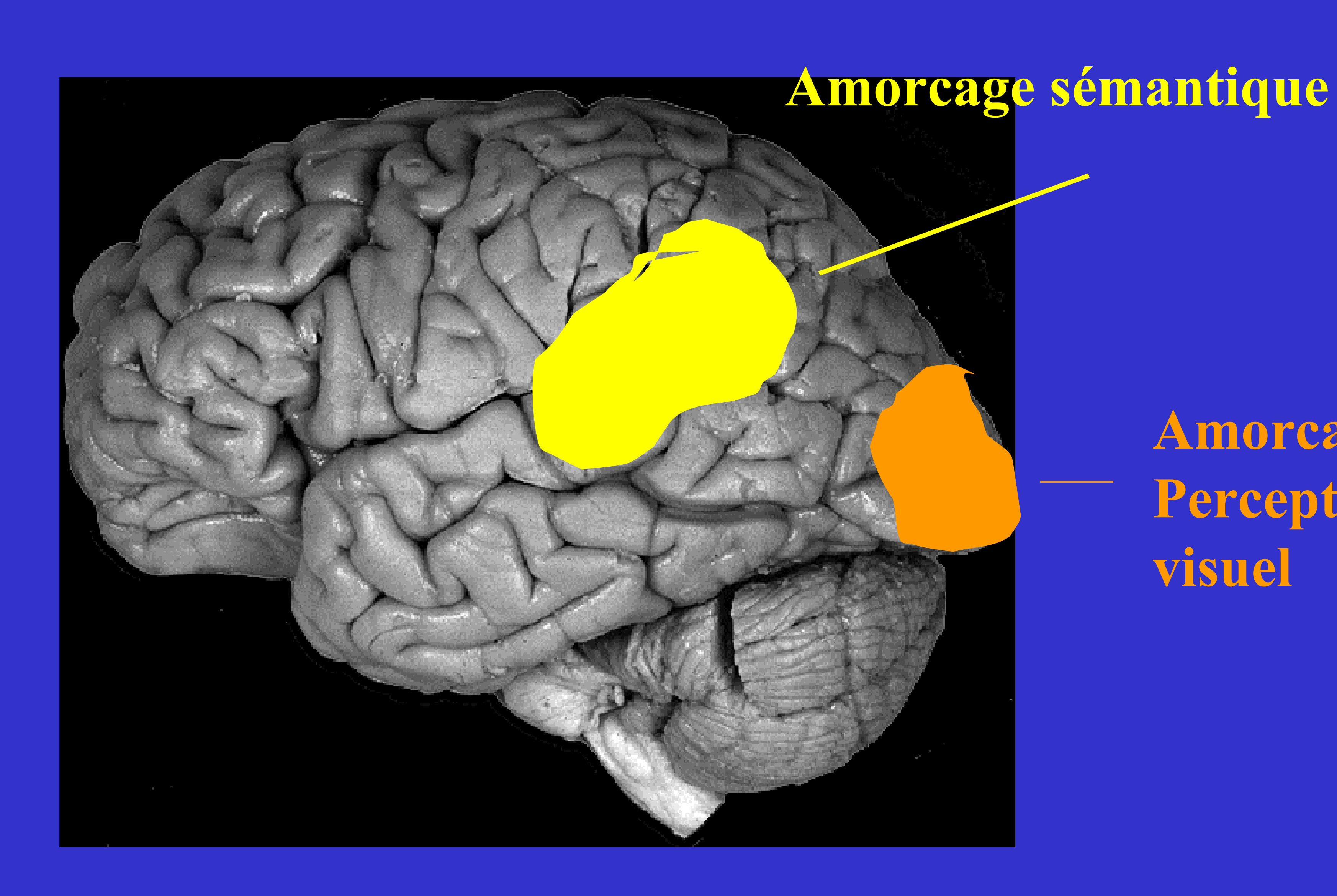
Lam..

Tab..

AMORCAGE PERCEPTIF



Pouvez-vous identifier ?


Amorcage sémantique
Amorcage
Perceptif
visuel

IMPORTANCE DE LA MEMOIRE IMPLICITE (inconsciente)

MÉMOIRE PROCÉDURALE ET NOYAUX GRIS

PRIMING PERCEPTIF ET AIRES SENSORIELLES PRIMAIRES

PRIMING SEMANTIQUE ET AIRES ASSOCIATIVES

MEMOIRE: résumé

Mémoire épisodique	Prefrontal / Hippocampe
Mémoire de travail	Préfrontal
Mémoire sémantique	Temporal externe / pariétal inférieur
Systèmes de représentations perceptives (PRS)	Aires perceptives
Mémoire procédurale	Noyaux gris / cervelet